

# DEUTSCHE BAUZEITUNG

Redaktion u. Expedition:  
Berlin, Oranienstrasse 101.

Bestellungen  
übernehmen alle Postanstalten  
und Buchhandlungen,  
für Berlin die Expedition.

Organ des Verbandes

deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Redakteure K. E. O. Fritsch und F. W. Büsing.

Jeden Sonnabend wird ein  
Hauptblatt mit einer Inse-  
raten-Beilage, jeden Mittwoch  
ein Inseratenblatt  
ausgegeben.

Insertionspreis:  
3/4 Sgr. pro Zeile.

Abonnementspreis 1 Thaler pro Quartal.

Berlin, den 12. September 1874.

Erscheint Mittwoch und Sonnabend.

Inhalt: Das Bauwesen auf der Wiener Weltausstellung des Jahres 1873. — Mittheilungen aus Vereinen: Sächsischer Ingenieur- und Architekten-Verein. — Ostpreussischer Ingenieur- und Architekten-Verein zu Königsberg. — Eine Versammlung schwedischer, norwegischer und dänischer Eisenbahn-Fachmänner. — Vermischtes: Pneumatische Bahnen für den Postgepäck-Verkehr in Berlin.

— William Fairbairn. — Das einhundertjährige Jubiläum des Bromberger Kanals. Ueber die Art der Meldung zur Theilnahme an der bevorstehenden Generalversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Ueber die Abnahme der Wassermassen der deutschen Flüsse. — Aus der Fachliteratur: Allgemeine Bauzeitung. — Brief- und Fragekasten.

## Das Bauwesen auf der Wiener Weltausstellung des Jahres 1873.

(Fortsetzung 33.)

Hand in Hand mit der reicheren Dekoration der Wände durch Stoffe ging das erhöhte Bedürfniss, die fast schon verlassene Holzverkleidung wieder einzuführen. Die immer mehr steigende Kostbarkeit trockenen, guten Holzes beschränkt freilich jede Verwendung desselben innerhalb bescheidener Ansprüche. Wir fanden auf der Ausstellung in der Abtheilung der deutschen und österreichischen Tischlerarbeiten gute Leistungen, ohne dass wir den meist französirenden Kompositionen weiteres Interesse abgewinnen konnten. Zu erwähnen ist hier noch die Bereicherung, welche neuerdings die kostbaren Holzvertäfelungen häufig durch Kombination mit gemalten Figurentafeln erhalten; einige derartige Arbeiten waren namentlich in der englischen Ausstellung vertreten.

Wandverkleidungen mit Fayencetafeln sind dort seit langer Zeit eingeführt und müssen, an passenden Orten verwendet, als eine sehr erwünschte Ergänzung der dem Architekten zu Gebote stehenden Dekorationsmittel betrachtet werden. Sie haben um so mehr Interesse für uns, als ja auch in Deutschland die Verwendung glasierter Terrakotten sowohl in der äusseren, wie in der inneren Architektur eine Rolle zu spielen beginnt. An der Spitze der Fabrikation steht vorläufig noch England, und hier vor allen Minton in Stoke upon Trent, der die technische Seite dieses Zweiges der Keramik vollständig beherrscht. Künstlerisch waren die von dieser Firma ausgestellten Gegenstände, auch die hier in Betracht kommenden, von sehr verschiedenem Werth; sie scheinen uns eher einen Rückschritt gegen frühere Leistungen aufzuweisen, die mit bewusster Strenge schön stilisirte Formen des Mittelalters und des Orients verwendeten, während auf der Wiener Ausstellung ein widerlicher Blumennaturalismus sich breit machte. Nur hier und da fanden sich einige erfreulichere Imitationen persischer Blumenornamente. \*)

Die Preise der englischen Fabrikate sind so hohe, dass an einen grossen Import derselben nach Deutschland nicht zu denken ist; um so dringender ist es zu wünschen, dass deutsche Fabrikanten an die Herstellung derartiger Materialien gehen. — Aus der französischen Ausstellung heben wir die kostbaren Wanddekorationen von Collinot, Panneaux in sogenanntem Cloisonné-Email hervor. Die Niederlande hatten sehr billige, freilich in Farbe und Zeichnung meist rohe und verkommene Platten (Tegeltjes) ausgestellt; mit etwas mehr Sorgfalt wäre hier viel zu erreichen. Während Spanien sich in den traditionellen maurischen Dekorationsmotiven seiner Fayenceplatten in würdiger Weise repräsentierte, hatte dasselbe leider nicht vermieden, durch Ausstellung landschaftlich verzierter Fliesen diesen guten Eindruck zum Theil wieder aufzuheben.

Auf die Bekleidung der Fussböden übergehend, besprechen wir im Anschluss an das Vorangegangene zunächst die aus Thon hergestellten. Die soeben erwähnten Fayenceplatten werden nur ausnahmsweise ein für Fussböden brauchbares Material abgeben; sie sind zu glatt, und die durch flaches Relief hervorgebrachte Rauigkeit fördert mehr ihre baldige Zerstörung, als den beabsichtigten Zweck. Es kommen daher hier mehr jene Platten von matter, ausserordentlich haltbarer Oberfläche in Betracht, welche in Deutschland namentlich Villeroy & Boch in Mettlach, in England Minton, Hollins & Comp. liefern. Bekanntlich werden diese Platten

aus einem schwer sinternden Thone in feuchtem Zustande durch Druck geformt; das intarsia-ähnliche Ornament bildet eine dünne Schicht an der Oberfläche. Die Mettlacher Fabrik hat den Werth ihrer vortrefflichen Fabrikate durch die fast überall gelungene, meist an mittelalterliche Motive anknüpfende Zeichnung der Ornamente erhöht. Sie entstammen in der Hauptanzahl Konkurrenzen, welche durch den, leider so früh verstorbenen Lüer unter den Studirenden des hannoverschen Polytechnikums veranstaltet worden sind. Als vollständig verfehlt müssen wir dagegen bei einzelnen, wohl nicht aus derselben Quelle stammenden, die in „griechischen“ Ornamenten durchgeführte Modellirung durch Schatten und Lichtflächen bezeichnen. Die Farben sind harmonisch und dem Zwecke durchaus angepasst, nur werden sie durch starke Benutzung, indem das harte Material fremde Stoffe angreift und diese haften bleiben, zu unscheinbar; eine kräftigere Farbe würde sich besser konserviren. Die englischen Platten zeigen eine solche, dabei wird hier der Farbenreiz noch durch sparsam angebrachte Glasuren erhöht. Die Zeichnung dieser Platten war durchweg vortrefflich. —

Die Herstellung der Fussböden in Holz durch Parkettböden war von fast allen in Betracht kommenden Ländern ausreichend zur Anschauung gebracht. Die ruhige und ununterbrochene Tradition in der Fabrikation zeigt sich durch die überall wiederkehrenden einfachen Muster, die, dem Materiale angepasst, in entsprechender Weise den Fussboden beleben. Neue, gute oder besonders interessante Motive können wir nicht verzeichnen — ebensowenig aber besonders verfehlt, wenn nicht etwa die hier und da noch nicht verschwundene Marotte, durch die Anordnung verschiedener Holzfarben dem Fussboden den Anschein zu geben, als wäre er aus diagonal hochkantig gestellten stereometrischen Gebilden zusammengesetzt.

In der besser ausgestatteten Wohnung wird der künstlerischen Ausbildung des Parquetfussbodens durch die sich stark verbreitende Neigung, den ganzen Fussboden mit Teppichen zu verkleiden, Einhalt geboten. Vom praktischen und sanitären Standpunkte aus kann man diese, von England importirte Sitte keineswegs gut heissen. Die Nothwendigkeit, den Fussboden-Teppich öfter zu reinigen und zu lüften, verweist darauf, ihn als mobiles Ausstattungsstück zu gestalten und demgemäss die Grösse desselben soweit zu beschränken, dass wenigstens die an den Wänden befindlichen Möbel auf festem Boden stehen, der dann freilich zu der Farbe und Kostbarkeit des Teppichs in Bezug gesetzt werden muss.

Die in Wien veranstaltete Ausstellung von Fusssteppichen war eine ziemlich vollständige, wenngleich manche der bereits im Handel befindlichen vortrefflichen Kopien orientalischer Teppichmuster zum Zwecke moderner Verwendung nicht aufzufinden waren und hierin nur die bereits erwähnte Fabrik von Haas in Wien auf das Glänzendste vertreten war.

Selbstredend bildeten die Erzeugnisse des Orients, und unter ihnen vor Allem diejenigen Persiens den Hauptanziehungspunkt, obgleich der Vorzug, welcher denselben gegeben wird, offenbar etwas Modesache ist. Wir müssen betonen, dass im Allgemeinen die vielfache Verwendung weisser Farben selbst bei den besten der ausgestellten persischen Teppiche den Eindruck etwas unruhig machte, während in ihnen andererseits eine Fülle von Ungeschmack sich ausbreitete und Käufer fand. Eigenthümliche Produkte, die anscheinend wenig Beachtung erlangten, waren braune per-

\*) Erwähnt sei hier, dass in der russischen Ausstellung sich eine kleine, aber vorzügliche Sammlung von alten, blau und grünen Platten aus Samarkand befand.

sische Filzteppiche von ungemein fester Textur, manche in uns unerklärbarer Technik durch eingelegte Blumen- und Palmenmuster, von ausserordentlicher Harmonie in den einfachen gebrochenen Farbentönen, ausgestattet. Es waren meist sehr lange und schmale, daher für uns schwer verwertbare Formate. — Eine andere Farbenzusammenstellung zeigten die türkischen Teppiche. Weniger fein in der Zeichnung und grössere einfarbige Stellen des Grundes offen lassend, treten sie namentlich in Gegensatz zu den dem persischen Fabrikate nahe stehenden indischen Teppichen, deren Hauptfläche ein farbenprächtiges, kaum entwirrbares kleines Blumenmuster darstellt; sie hatten aber vor diesen den Vorzug ruhigerer Farbenwirkung für sich, wenn auch durch das fast immer wiederkehrende Roth und Grün keine besonders reizvolle. Leider haben sich die von deutschen Fabrikanten (in Schmiedeberg u. a. O.) hergestellten, anerkennenswerthen und beliebten, nach Smyrnaer Art geknüpften Teppiche im Wesentlichen gleichfalls auf diese Hauptfarben, Roth und ein, wenig angenehmes Grün, beschränkt. Ein grösserer Farbenreichtum, eine kleinere Zeichnung würden diesen Fabrikationszweig, der vorläufig die für feines Gewebe berechneten orientalischen Motive ins übertriebene Grosse umsetzt, wesentlich heben. Es würden sich bei der Grösse der das Muster zusammensetzenden einzelnen Quadrate jedoch selbst die einfachen, streng stilisirten persischen Blumen kaum mehr zur Verwendung eignen; viel eher wäre aus dem noch erhaltenen Schatz der traditionellen russischen, schwedischen, slawonischen etc. Stickereimuster zu schöpfen.

In der Verarbeitung älterer Motive zu neuen — und man kann wohl sagen, mustergültigen — Schöpfungen glänzte vor allen die englische Ausstellung. Wir haben oben schon der durchdachten Beziehungen zwischen den Ornamenten des Fussbodens und der Decke erwähnt, wie sie uns in den Arbeiten Owen Jones' entgegentraten. Dieselbe Strenge der Zeichnung, dieselbe ruhige Farbenwirkung fanden wir in den meisten der ausgestellten Teppiche, die in der Zeichnung meist eine eigenthümliche Vermischung maurischer Linienzüge mit orientalischen Pflanzenmotiven aufweisen. Die deutschen, namentlich Berliner, Teppiche boten in ihren harten Farben und den steifen, quasi architektonischen Zeichnungen wenig Interesse, ebenso wie die noch vollständig von Naturalismus und unüberlegten plastischen Rokkoko-Formen strotzenden französischen Fabrikate den Blick fesseln konnten.

Dass die Ausstellung aus dem Gebiete der Möbelfabrikation kein zutreffendes und einheitliches Bild darbot, haben wir bereits erwähnt. Am Vollständigsten war Oesterreich durch die Kollektiv-Ausstellung der Wiener Tischler vertreten; auch aus Deutschland war — leider in verschiedenen Kompartimenten zerstreut — eine grosse Anzahl gut ausgeführter Möbel vorhanden. England, Frankreich und Italien hatten dagegen fast nur Prachtstücke, die zum grossen Theile wohl für die Ausstellung besonders gearbeitet waren, beigeuert.

Die allgemeinen Formen der deutschen Möbel haben sich allmählig dem Einflusse, welchen die Ueberschwemmung mit französischen Lithographien auf diesem Gebiete Jahrzehnte lang erhielt, etwas entzogen und beginnen strenger zu werden, obwohl eine bewusste Tendenz und eine bestimmte Richtung nicht zu erkennen sind. Fast das Gleiche gilt von der österreichischen Möbelfabrikation. Formen, denen das 17. und 18. Jahrhundert das Leben gegeben haben, herrschen auch hier vor, ja wir fanden sogar die wucherndsten Rokkokogebilde in einem Prachtbett vertreten. Gegen die herrschende Strömung konnte bisher selbst von talentvollen Architekten und durch vielfache Bestellungen wenig erreicht werden. In Deutschland war es vornehmlich die Gothik, welche, wie in England, den Versuch machte, durch Einführung rationeller Konstruktion auch eine Formveränderung herbeizuführen. Sehr Gelungenes in dieser Richtung zeigten die in gothischen Formen hergestellten Möbel von Wolbrandt in Hamburg, ohne dass es der Gothik jedoch gelungen wäre, hier einen dauernden Einfluss zu gewinnen. Nur die Vorliebe, unpolirtes Holz und Schnitzereien zu verwenden, hat eine gewisse Derbheit, die oft bei weniger durchgearbeiteten Werken an Rohheit streift, in das Möbelwesen gebracht, was unseres Erachtens nicht eben von günstigem Einflusse auf die fernere Gestaltung desselben sein wird.

Das Fournier ist für derartige Zwecke doch kaum zu entbehren und ja selbst bei scheinbar aus vollem Holze gearbeiteten Stücken, vorhanden; die Politur liefert eine dauerhaftere und schönere Oberfläche, als die gewachste Beize. Warum also die vollendetere Ausbildung auf die gewöhnlichste Gebrauchswaare beschränken?

Wir bedauern in dieser Beziehung wiederholt, dass die dänischen Möbel, deren moderne aber strenge Formen auf einer freien Verwendung griechischer Grundmotive beruhen und die durch eine ausserordentlich exakte Ausführung in polirtem, häufig mit leichten Intarsien belebtem Holze sich auszeichnen, in Wien nicht reicher vertreten waren. Nach unserer Ansicht sind dieselben fast mustergültige Vorbilder für die Ziele, denen unsere Möbelfabrikation zustreben muss. Immerhin bot die in Wien veranstaltete, bezügliche Ausstellung Dänemarks einen einheitlichen und ruhigen Eindruck.

England hatte auch auf diesem Gebiete den Anstoss zu Neuerungen gegeben, freilich in einer extremen Weise, die mehr abschrecken als aufmuntern muss. Das Fournier in seiner höchsten Ausbildung mit Intarsia spielte hier an vielen Ausstellungsobjekten die Hauptrolle. In einem von Jackson Graham ausgestellten Schranke, dessen Profile dem Fournier zu Liebe nur gewissermassen angedeutet waren, ja der sogar furnirte Kapitelle zeigte, war diese Richtung bis zur äussersten Konsequenz getrieben. Die gleichmässig über das ganze Werk vertheilte, in der Technik vollendete, in der Zeichnung flammige und unerquicklich originelle Intarsia war von unruhigster Wirkung. Der Entwurf rührt von O. Jones her, der auch die Zeichnung zu dem demselben Ameublement zugehörenden, aber noch weniger gelungenen Stuhl ausgestellt hatte. Ungleich gelungener waren andere Werke. Sehr erfreulich wirkten namentlich bei vielen, auch einfacher ausgestatteten Stücken eingelassene Fayence-Tafeln, meist schön und stilvoll gemalt, die in Kombination sowohl mit hellem wie mit dunklem Holze auftraten. Eine verhältnissmässig nur wenig vertretene Richtung der englischen Möbelfabrikation nimmt den Ausgangspunkt ihrer Formgebung von mittelalterlichen Werken, indem sie das Holz in möglichst einfacher, eckiger Form belässt und durch wenig Schnitzwerk belebt. Das Detail war zum Theil in mittelalterlichem Sinne, zum Theil in mehr moderner Weise behandelt; die Erscheinung dieser Möbel — wenn auch immerhin von etwas schwerem Eindruck — entbehrte nicht des Reizes. — Frankreich hatte ausser einer schlimmen Entartung in den vor einigen Jahren wieder in Mode gewesenen „Neogrecque“ fast nur bekannte Elemente aufzuweisen, freilich in einer Präzision und Vollendung der Ausführung, die bei uns ungekannt ist. Als spielende, übrigens unfruchtbare Neuerung mag hier der durch Roudillon ausgestellten Intarsien in Verbindung mit plastischer Ausführung des Ornaments gedacht werden; das glänzendste Stück dieser Art ist in den Besitz des deutschen Gewerbemuseums zu Berlin übergegangen.

Eine eigenthümliche Stellung nahm die bezügliche Abtheilung Italiens ein. Diese italienischen Möbel erschienen in der dekorativen Ausstattung und technischen Behandlung der Schnitzereien wohl als das Vollendetste der Ausstellung, nur Eines fehlte ihnen: das Moderne. Anknüpfend an die besten Muster früher Renaissance, zeigten sie nicht nur die Vorzüge derselben in der reizvollen Ornamentik, sondern auch ihre Mängel in der zu ausgedehnten Anwendung rein architektonischer Formen, vor allem aber in der mit unseren heutigen Bedürfnissen nicht mehr harmonirenden Schwere, ja Monumentalität. Ohne Zweifel würde die Fülle der Motive und die ausserordentliche Technik schnell zu mehr modernen Gestaltungen führen, wenn nicht der Hauptabsatz an Antiquitäten-Liebhaber erfolgte. Dass mit dem besten Können auch hier zuweilen der krasseste Unverstand gepaart ist, bewies leider ein vortrefflich ausgeführter Spiegelrahmen, eine römische Ruine, in ihrem reizvollen, noch erhaltenen Detail, den verwitterten Steinen und den daraus wuchernden Pflanzen in abstossender naturalistischer Weise darstellend; die Jury hatte selbstverständlich keinen Anstand genommen, das Stück zu prämiiren. — Die italienischen Intarsien erreichten nicht die Höhe der geschnitzten Holzarbeiten, namentlich fiel die bunte künstliche Färbung der Hölzer unangenehm auf, auch liess die Präzision der Arbeit viel zu wünschen übrig.

(Schluss folgt).

## Mittheilungen aus Vereinen.

**Sächsischer Ingenieur- und Architekten-Verein.** 82. Hauptversammlung zu Dresden am 10. Mai 1874. (Fortsetzung und Schluss.)

Den 2. Hauptgegenstand der Verhandlungen in der Plenarversammlung bildete ein Vortrag des Hrn. Ingen. Salbach über das neue Dresdener Wasserwerk, den der Vortragende in drei Theile: das Prinzip der Wassergewinnung, die Voruntersuchungen etc. und die Projektsbeschreibung gliederte.

Die Gewinnung des Wassers durch natürliche Filtration, bei welcher am Ufer eines See's oder Flusses ein mit porösen Wandungen ausgeführter Sammelkanal mit tieferer Sohlenlage als das Fluss- etc. Bett hergestellt wird, hat häufig die Erwartungen, welche man hieran knüpfte, getäuscht, insofern als die zwischen der Flusssohle und dem Sammelkanal liegende Bodenschicht ihre anfängliche Durchlässigkeit bald verlor. Dieser Zeitpunkt trat um so früher ein, in je kürzerer Länge der Sammelkanal hergestellt wurde und je mehr man durch Senkung des Wasserspiegels im Kanal den Zutritt des Flusswassers zu beschleunigen suchte. Wider alles Erwarten minderte ferner die Ergiebigkeit des Sammlers sich dann besonders rasch, wenn das Flussbett und die sonstigen zwischenliegenden Bodenschichten aus Kies und Schotter von bestimmter Korngrösse bestanden, da sich ergab, dass die Zwischenräume dieser Schichten durch die Schlammtheile des Wassers bald ausgefüllt wurden.

Erfahrungen haben ergeben, dass als Bedingung für das gute Gelingen einer natürlichen Filtration vorausgesetzt werden muss, dass die obersten Bodenschichten des Flussbettes nur so enge Zwischenräume haben, dass bei mässiger Absenkung des Spiegels im Kanal (vielleicht 1<sup>m</sup> im Vergleich zum Flusspiegel) die Filtration des Wassers schon in der Fläche des Flussbettes und nicht erst in den tiefer lagernden Bodenschichten vor sich geht; demnach müssen entweder die Kiesschichten mit Sand gemischt sich darstellen, oder es muss die Flusssohle selbst aus Sandschichten bestehen.

Hinsichtlich der zu wählenden Oertlichkeit der Wasserentnahme ist es nothwendig, eine solche Uferstrecke ausfindig zu machen, vor welcher die Strömung des Flusses stark genug ist, damit die bei der Filtration zurückbleibenden Schlammtheile mit den davon eingehüllten Sandkörnern fortwährend weggeschwemmt werden und so eine selbstthätige, kontinuierliche Reinigung des Filters stattfindet.

Hr. Salbach hatte bei den Vorarbeiten für Wasserwerke mit natürlicher Filtration die Erfahrung gemacht, dass aus Versuchsbrunnen am Ufer Wasser erfolgte mit bedeutend höherer Temperatur als diejenige des Flusswassers, und dass beim Anhalten der Schöpfarbeit sich der Wasserspiegel im Brunnen höher stellte, als im unmittelbar benachbarten Flusse. Hieraus und aus weiter noch vorliegenden Kennzeichen ergab sich das Vorhandensein eines allgemeinen Quellwasserzuflusses aus dem benachbarten höher liegenden Terrain zu dem durchlässigen Kieslager der Flusssohle, und ferner diejenige Druckhöhe, welche nöthig ist, damit die von Aussen zutretende Wassermenge die Schichten der Flusssohle durchdringt, endlich auch noch diejenige Senkung des Wasserspiegels im Brunnen, bei welcher ein Zurücktreten des Flusswassers in den Brunnen stattfindet.

Wasserwerk-Anlagen, bei denen man das seitlich zuströmende Quellwasser\*) auffängt, sind diejenigen von Halle, Leipzig, Dresden und Bernburg, und es ist ersichtlich, dass obwohl die Wasserentnahme dabei unmittelbar an Flussufern stattfindet, diese Werke doch nicht als auf das Prinzip der s. g. natürlichen Filtration basirt betrachtet werden können.

Der Stand des Grundwassers in Flusstälern wird vom Wasserstand der Flüsse mit regulirt; sobald der Flusswasserspiegel niedriger liegt als der Spiegel des Grundwassers, dringt letzteres durch die Sohle in den Fluss ein; sobald der Fluss eine plötzliche Anschwellung erleidet, wird das Grundwasser gestaut.

An einzelnen Stellen, da, wo der Zufluss des Grundwassers sehr bedeutend ist, bilden sich am Uferende beim Zurücktreten des Flusses wohl sichtbare Quellen, oder auch es ergiebt sich in der Flusssohle selbst die Bildung von Triebssand, welche Erscheinung daher nichts Anderes ist, als die durch zu kräftiges Nachdringen des Grundwassers erzeugte Lockerung der sandigen Flusssohle. Die Triebssandbildung kann nach dieser Entstehungsweise dadurch einfach beseitigt werden, dass man am Ufer Brunnen anlegt, in denen man durch entsprechende Wasserentnahme die Quellen abschneidet, bevor dieselben die Flusssohle erreichen.

Für die Anlage des Dresdener Wasserwerks kam seit langen Jahren ein grosses Hochplateau in Betracht, das sich stromaufwärts am rechten Ufer der Elbe im Anschluss an die Gebirge der sächsischen Schweiz und die Lausitzer Gebirge findet; der Untergrund desselben besteht aus Granit, der nach dem Elbthale zu abschiesst und unter der Flusssohle in grösserer Tiefe durchstreicht. Ueberlagert werden die festen Schichten zumeist von einer durchschnittlich 30<sup>m</sup> hohen Lage, bestehend aus reinem, feinem Sand. Die früheren Vorarbeiten,

welche für das Dresdener Werk gemacht waren, basirten auf dem Bestreben, die nöthigen Wasserquantitäten in einer solchen Höhenlage zu gewinnen, dass der Stadt das Wasser ohne die Hilfe von Hebewerken zugeführt werden könnte. Die in den Jahren 1867—1869 ausgeführten Aufschlussarbeiten ergaben indess das negative Resultat, dass man auf der Dresdener Haide — wie das oben bezeichnete Plateau speziell genannt wird — das benötigte Wasserquantum auch nicht annähernd zu erlangen vermöchte; in dem durchlässigen Sande versanken die atmosphärischen Niederschläge neben den nur wenig tiefen Aufschlussgräben und man gewann nur diejenigen geringen Wasseradern, die in unmittelbarer Nähe der Einschnitte vorkamen.

Das Wasser in tieferen Lagen zu erschliessen, wurde damals noch nicht in Betracht gezogen, sondern man glaubte nach diesen verunglückten Versuchen, zu einer Versorgung Dresdens mit künstlich filtrirtem Elbwasser schreiten zu müssen. Die Seitens der städtischen Verwaltung zugezogenen Techniker des Staats wiesen indess noch auf einen Versuch darüber hin, ob nicht aus dem Untergrunde des Elbthals die nöthigen Wasserquantitäten zu gewinnen seien? Infolge hiervon wurde Hrn. Salbach vom Rath der Stadt Dresden der Auftrag: „Versuchsarbeiten zur Gewinnung von natürlich filtrirtem Grundwasser aus dem Elbstromufer“ vorzunehmen. Diesem Auftrag lag also die Absicht zu Grunde, natürliches, d. h. aus dem Bette des Flusses filtrirtes Elbwasser zu gewinnen, das durch ein Hebewerk auf die entsprechende Höhe zu fördern sei.

Die von Hrn. Salbach zur Ausführung gebrachten Vorarbeiten entsprachen diesem Programm nicht ganz, da dieselben sich vielmehr darauf richteten, zu konstatiren, dass ein bedeutender Wasserzufluss von den Abdachungen der Dresdener Haide nach dem Elbthale hin stattfindet und dass derselbe in den Kiesmassen des Thals, dem Gefälle des letzteren folgend, sich unter dem Elbbette fortbewegt.

Es wurde im Laufe der späteren Jahre festgestellt, dass bei Anlage grösserer Sammelstrecken die Wasserzuflüsse noch bedeutend grösser wären, als man nach den anfänglichen Vorarbeiten vermuthet hatte, und ferner, dass bei der durch die anzuwendenden Hebewerke zu erreichenden Absenkung des (Grund-) Wasserspiegels ein Zusammenhang mit dem benachbarten Elbstrome nicht stattfindet.

Hierauf gründete man dann später ein definitives Projekt, welchem ein Wasserkonsum von 50000 kb<sup>m</sup> pro 24 Stunden (etwa 0,58 kb<sup>m</sup> pro Sekunde), und darnach, bei einer Einwohnerzahl von etwa 200000 die sehr reichliche Versorgung von etwa 250<sup>l</sup> pro Kopf zu Grunde gelegt wurde.

Wir müssen es uns versagen, auf die interessanten Details der Voruntersuchungen, die in dem betreffenden Bericht\*) mitgetheilt sind, hier einzugehen, und uns darauf beschränken, nur das Hauptresultat zu geben, an welcher Angabe wir dann noch einige Bemerkungen über das in Ausführung begriffene Projekt selbst anschliessen.

Man fand, dass durch einen Brunnen von 2,25<sup>m</sup> Durchmesser, der aus Sandsteinwerkstücken gemauert und bis 4,5<sup>m</sup> unter Pegel-Nullpunkt abgesenkt ist, aus einer Uferstrecke von 120<sup>m</sup> Länge bei Senkung des Grundwasserspiegels um 2,5<sup>m</sup>, eine Wassermenge von 2246 kb<sup>m</sup> in 24 Stunden zu gewinnen sei. Die tiefste Lage der Grundwasser-Horizontale wurde zu 1,70<sup>m</sup> unter Null angenommen, nachdem ermittelt worden war, dass die tiefste Lage des Elbwasserspiegels seit einer langen Reihe von Jahren niemals unter — 1,56<sup>m</sup> hinabgesunken ist.

Der für die Wasserentnahme gewählte Ort liegt unmittelbar am Elbufer zwischen dem Orte Loschwitz und der Waldschlösschen-Brauerei. Man würde durch Absenkung einer entsprechenden Anzahl von Brunnen der angegebenen Art in je 120<sup>m</sup> Entfernung das nöthige Wasserquantum hier haben gewinnen können; man hat sich jedoch entschlossen, nicht einen vertikalen Einzelbrunnen, sondern einen horizontalen Sammler von entsprechender Länge auszuführen. Als solcher wird ein Eisenrohr mit durchschlitzter Wandung, welches in der Tiefe von 3,7<sup>m</sup> unter Pegel-Nullpunkt — 4,7<sup>m</sup> unter Terrainhöhe und 2<sup>m</sup> unter dem niedrigsten Elbstande — gelegt ist, verwendet. Der Sammler hat eine vorläufige Länge von 1438<sup>m</sup> erhalten, bei einem Durchmesser von 0,65<sup>m</sup>, so dass also auf das lfd. Meter ein Tagesquantum von etwa 35 kb<sup>m</sup> = 0,4<sup>l</sup> pro Sekunde gerechnet ist. In halber Länge sind in den Sammler 2 Entnahmefrühen von je 7<sup>m</sup> Durchm. und der Tiefe von 5<sup>m</sup> unter Null eingeschaltet, ausserdem sind noch 6 gleichvertheilte Einsteiggeschächte von je 2,5<sup>m</sup> Weite vorhanden.

Die Brunnen und Schächte, welche durch Abschlüsse sämtlich von einander isolirt werden können, sind zur Abhaltung des in den oberen Schichten zufließenden Wassers wasserdicht gemauert; die einzelnen Schüsse des Sammlers sind Muffenrohre, die ungedichtet zusammengesteckt und mit Kies umfüllt sind; die Schlitzlöcher der Rohre sind 1<sup>m</sup> weit.

Die tiefste zulässige Absenkung des Wassers im Sammler etc. ist auf — 3,5<sup>m</sup> festgesetzt. Da der Flur des Maschinenhauses, um nicht eine grössere Saughöhe als 6,5<sup>m</sup> zu erhalten, nicht höher als an + 3,0<sup>m</sup> gelegt werden durfte, die höchsten Wasserstände der Elbe indess bis an etwa + 8,0<sup>m</sup> steigen, so ergab sich die Nothwendigkeit, die unteren Theile des Maschinenhauses etc. Baues wasserdicht auszuführen.

\*) Der Ausdruck Quellwasser ist hier nicht im landläufigen, ganz speziellen Sinne des Worts aufzufassen, sondern muss im allgemeinsten Sinne, also gleichbedeutend mit „Austritt des Grundwassers“ genommen werden.

\*) Auch enthalten in dem inzwischen erschienenen Werk: „Salbach, die Dresdener Wasserwerke, Halle 1874.“ Knapp'sche Verlagshandlung.

Dampfmaschinen, liegend angeordnet und nach Woolf'schem System ausgeführt, sind 6 vorhanden, die bei der Tourenzahl von 19 (15 ist die normale) eine Leistung von je 100 Pfdkr. entwickeln; eine der Maschinen ist als Reserve vorgesehen.

Die Pumpen führen das Wasser einem Hochreservoir zu, welches 1200<sup>m</sup> von der Pumpstation entfernt, und in solcher Höhe liegt, dass der Wasserspiegel in demselben die Höhenlage von etwa + 60<sup>m</sup> hat. Das 1,1<sup>m</sup> stark mit Erde beschüttete, gemauerte Reservoir hat 5<sup>m</sup> Wassertiefe und hierbei einen Fassungsraum von 19200 kb<sup>m</sup>. Dasselbe ist mit gewöhnlichen Kappen zwischen Gurtbögen überwölbt und hat als Sohle eine Betonschicht von 0,6<sup>m</sup> Stärke erhalten; durch eine Scheidewand ist das Reservoir in 2 gleiche Hälften geteilt. Alle inneren Flächen sind zur Vermeidung von Anwuchs mit einem glatt geriebenen Zementputz überzogen. Die 2 Zuleitungsröhren zu den Reservoiren haben 0,75<sup>m</sup>, die 2 Abflussröhren nach der Stadt 0,75<sup>m</sup> Durchmesser.

Das Rohrnetz des Wasserwerks hat eine Gesamtlänge von ca. 135 Km, mit Durchmessern, die von 0,1<sup>m</sup> bis 0,75<sup>m</sup> wechseln, das Gewicht desselben beträgt etwa 200000 Ztr. Alle Strassenröhren von mehr als 0,30<sup>m</sup> Durchmesser sind von einem besonderen Abgaberohr begleitet, in je 80<sup>m</sup> Abstand sind Feuerhähne eingeschaltet. Die Hausleitungen sind aus Mantelröhren (Zinn-Bleiröhren) hergestellt.

Die Kosten des Wasserwerks betragen etwa 0,474 Millionen Mark für Brunnen und Sammler, 1,574 Mill. Mark für Maschinengebäude, 0,66 Mill. Mark für die Maschinen, 0,7 Mill. Mark für das Reservoir, 3,267 Mill. Mark für das Rohrnetz, 0,9 Mill. Mark für die Anschlussleitungen, 0,125 Mill. Mark an Insgesamtkosten, zusammen etwa 7,7 Mill. Mark.

In der 1. Sektion des Vereins hielt Hr. Baumeister Häsel einen längeren, durch Vorlegung von Zeichnungen unterstützten Vortrag über den Bau der Elbbrücke bei Niederwartha in der Linie der Berlin-Dresdener Eisenbahn. Die Brücke hat 3 Stromöffnungen von je 60<sup>m</sup> Weite, welche mit, an den Enden abgestumpften Halbparabel-Trägern überdeckt sind, und 3 + 4 = 7 Fluthöffnungen von je 20<sup>m</sup> Weite, mit Trägern aus gewöhnlichem Fachwerk überbrückt. Das Durchflussprofil hat die Gesamtgrösse von etwa 3000 □<sup>m</sup> und ist bei Bemessung desselben auf eine Geschwindigkeit des Hochwassers von ca. 1,4<sup>m</sup> gerechnet worden. Die Fundirung der beiden Strompfeiler geschah auf je 3 Brunnen von 6,2 zu 5,6<sup>m</sup> Seite, die den Anlauf von 1:20 erhalten haben; auf dem Kranze begannen die Brunnen mit 1 Stein Stärke, die bis zu 1<sup>m</sup> Höhe durch Uebertragung auf 3 Stein zunimmt; auf der Aussenseite haben, zur Verminderung der Reibung beim Absenken, die Brunnen einen Abputz aus Zement bekommen. Vor dem Absenken der Brunnen wurde der Raum der durch Spundwände umschlossenen Versenkungsstellen durch Kies aufgefüllt. Die Absenkungstiefe der Pfeiler beträgt etwa 6,5<sup>m</sup> unter Wasserspiegel (6,0 bzw. 5,0<sup>m</sup> unter Flusssohle), wobei besonders grosse Schwierigkeiten sich eben nicht einstellen. Die Brunnen wurden ausbetonirt bzw. mit Mauerwerk gefüllt. Bei den beiden Uferpfeilern war die Fundirung im Allgemeinen die nämliche wie bei den Strompfeilern, auch 3 der Landpfeiler wurden aus Rücksicht auf den in der oberen Lage aus Triebssand bestehenden Baugrund noch auf Brunnen fundirt, während die übrigen 4 Pfeiler eine einfache Betonfundirung erhielten.

Der Vortrag war mit mancherlei interessanten Angaben praktischer Natur, besonders über den Betrieb der Baggerarbeiten etc. ausgestattet; wir können auf dieselben leider nicht weiter eingehen, als dass wir die Angabe noch folgen lassen, dass beim Dampfbaggerbetrieb die Förderung von 1 kb<sup>m</sup> Boden, aus fest gelagertem Kies bestehend, sich auf 2,27 Mark stellte, während beim Gebrauch von Sackbaggern in weniger hartem Boden die Kosten pro kb<sup>m</sup> sich zu 5,97 und bzw. 4,50 Mark ergaben.

Demnächst hielt in der 1. Sektion noch Hr. Prof. Dr. Zetzsche einen längeren Vortrag über die Blocksignale von Siemens und Halske. Mit der blossen Erwähnung dieses Vortrags wie der Thatsache, dass an betr. Stelle eine Anzahl von instruktiven Zeichnungen beigelegt ist, müssen wir uns begnügen.

Das Gleiche gilt in Bezug auf einen durch Zeichnungen illustrierten Artikel in den Vereinspublikationen, dem ein Vortrag des Hrn. Direkt-Raths Nowotny, welchen derselbe in der 2. Sektion hielt, zu Grunde liegt und der die Genauigkeit von Indikator-Diagrammen zum Gegenstande hat. — Hr. Prof. Hartig referirte sodann über die, auch durch die No. 66 der Deutschen Bauzeitung Jahrgang 1873 bekannt gewordenen — Verhandlungen des Wiener internationalen Patent-Kongresses, und wurde in der sich hieran anschliessenden Diskussion derjenige Antrag vorbereitet, dessen Annahme durch das Vereinsplenum bereits in unserm vorhergehenden Referate mitgeteilt worden ist.

In der 3. Sektion machte Hr. Prof. Heyn einige Mittheilungen über den gegenwärtigen Neubau des K. S. Polytechnikums zu Dresden. Der Inhalt derselben fällt sehr nahe mit derjenigen Mittheilung zusammen, welche der Hr. Vortragende in No. 49 und 51 der diesjährigen Deutschen Bauzeitung bereits veröffentlicht hat.

In der 4. Sektion trug Hr. Berg-Ingenieur Thost „Ethnographisches und Petrographisches über die Breadalbane-Hochlande in Schottland“ vor. Hr. Berg-Insp. Kötting legte graphische Darstellungen über Förderung, Zahl und Leistung der Arbeiter beim sächs. Kohlenbergbau, betr. den

Zeitraum von 1862—1871, vor und es hielt ferner Hr. Bergrath Schwamkrug einen Vortrag über „Wasserabdämmung in Gruben“, welcher auch für Bau-Ingenieure, die sich mit Wasserabschlüssen bei gewöhnlichen Bauten zu befassen haben, mehrfaches Interesse bot. Wir heben aus demselben hervor, dass die zur Besprechung gewählten Ausführungen im Freiburger Bergrevier, Rothschnöberger Stollen, originiren, wo man trotz der bis auf's Aeusserste gesteigerten Leistungsfähigkeit der Wasserhaltungsmaschinen die zutretenden Wasser nicht zu bewältigen vermochte. Man verfuhr so, dass man da, wo aus isolirten Klüften in dem Gestein der Wände besonders grosse Wassermengen austraten, einen schwalbenschwanzförmigen Schlitz von 0,42<sup>m</sup> Tiefe und 0,47<sup>m</sup> grösster Weite ausarbeiten liess, dessen Wandflächen möglichst glatt gearbeitet wurden. In den so gebildeten Schlitz (Nuth) setzte man — beim ersten der eingetretenen Fälle — Klötze aus astfreiem Fichtenholz ein, in welche so viel Keile aus Buchenholz eingetrieben wurden, als zugänglich war; bei 3 fernern Klüften geschah die Füllung des Schlitzes mit Würfeln aus dichtem Sandstein und bezw. hartgebrannten Ziegeln, wobei die einzelne Flächen dicht zusammengerieben und in Zement verlegt wurden; durch 4 dergleichen Abschlüsse gelang es, die 1,84 kb<sup>m</sup> pro Minute betragende Wassermenge, welche in einem Gang austrat, auf 1,01 kb<sup>m</sup> zu reduzieren. In einem andern Falle wurde eine grössere Schachtlänge mit besonderer Sorgfalt ausgewölbt, wobei man unter dem Sohlengewölbe vorläufig einen Sammelkanal anlegte, der schliesslich durch einen ventilartigen Körper abgeschlossen wurde; auch in diesem Falle hatte man sich des besten Erfolges zu erfreuen. Zur Berechnung der Stärken der in Korbform ausgeführten Verdämmungen bediente man sich der empirischen Formel

$$d = \frac{H}{3000 - H} r,$$

wo  $H$  die Druckhöhe des Wassers,  $r$  den Halbmesser der Wölblinie,  $\gamma$  den Sicherheitsgrad (der in den vorliegenden Fällen = 3 genommen wurde) und  $d$  die Dicke der Wölbung bezeichnen. Die Mangelhaftigkeit der Formel, welche darin besteht, dass in derselben der Festigkeitskoeffizient des Materials nicht (direkt) vorkommt, liegt auf der Hand; für überschlägliche Rechnungen und gleichartige Fälle wie hier aber ist dieselbe jedenfalls ausreichend.

**Ostpreussischer Ingenieur- und Architekten-Verein zu Königsberg.** Monatsversammlung am 3. September 1874. Vorsitzender: Herzbruch. Anwesend 19 Mitglieder und 2 Gäste. Der Vorsitzende theilte mit, dass die Versammlung vom Ostbahnhof weg nach dem Lokale von Steffens und Wolter in der Kneiphöfischen Langgasse hätte verlegt werden müssen, und beschloss man, dieses Lokal für den nächsten Winter beizubehalten; die Versammlungen sollen Abends 7 Uhr beginnen und durch die Hartung'sche Zeitung angekündigt werden.

Nach Revision der Jahresrechnung pro 1873 wurde dem Schatzmeister Decharge ertheilt.

Als Abgeordnete für die Versammlung am 20. und 21. d. M. in Berlin wurden Hesse (Königsberg) und als Stellvertreter Wiegand und Krah (Königsberg) gewählt.

Es wurde ein Bescheid des Hrn. Handelsministers auf eine Eingabe vom 13. v. M. mitgetheilt, nach welcher Fahrpreismässigungen für bestimmte Vereine bei den unter preussischer Staatsverwaltung stehenden Eisenbahnen überhaupt nicht eingeführt seien, und dass der Hr. Minister daher zu seinem Bedauern nicht in der Lage sich befinde, unseren Vereinsmitgliedern behufs Theilnahme an den Vereinsversammlungen oder Exkursionen ausnahmsweise Fahrpreismässigungen auf der Kgl. Ostbahn gewähren zu können.

Mit Rücksicht darauf, dass angeblich den Theilnehmern am Sängerfest in Danzig in diesem Jahre, auch dem Architekten-Verein in Berlin in früheren Jahren in besonderen Fällen Fahrpreismässigungen gewährt seien, wurde beschlossen, in nächster Versammlung über eine weitere Eingabe an den Hrn. Handelsminister zu berathen.

Aufgenommen wurden in den Verein: die Bauführer Goertz, Maschoreck, Kirschner in Danzig, Naumann in Tilsit, Adank in Insterburg und Behring in Pillau; die Baumeister Clausen, Büttner, Mutray in Königsberg und der Ingenieur Liebnitz in Tilsit.

Der Vorsitzende theilte mit, dass zum Ehrengeschenk für den Kollegen Bleek in Memel 81 Thlr. eingegangen seien, und ersteres am 7. d. M. zum 50jährigen Dienstjubiläum überreicht werden würde.

Hesse (Königsberg) referirte, dass in Russisch-Polen die Bäume nicht auf dem Chausseepflanzen, sondern ausserhalb der Gräben auf dem Acker gepflanzt seien, und stellte zur Frage, ob dieses Verfahren nicht auch für hier als vortheilhaft anzusehen sei? Wiegand (Königsberg) bemerkte, dass in ähnlicher Weise in Mittel-Deutschland Ostbaumpflanzungen ausgeführt werden, während andererseits hervorgehoben wurde, dass dieses in Ostpreussen, wenn auch für die Chausseen vortheilhaft, doch schwer durchführbar sei, weil theils bei den starken Schneeverwehungen und der meist lange anhaltenden Schneebahn die Bäume zur scharfen Begrenzung der Strassenbreite auf dem Planum nothwendig seien, theils auch die Landbesitzer schwerlich geneigt sein dürften, solche Pflanzungen auf ihren Aeckern zu gestatten.

Mendthal (Königsberg) theilte mit, dass auch hier jetzt



Versuche gemacht würden, Kalkpisésteine herzustellen, von denen er nächstens Proben vorlegen werde, und ferner, dass in der neuen Kavallerie-Kaserne der Flur der Reitbahn nicht aus Lehm Schlag, sondern aus Luftsteinen mit Hufschlag darüber hergestellt sei, auch sich vortrefflich halte; diese Herstellungsweise sei für Dreschdielen bekannt und empfehle sich vornehmlich dann, wenn es gelte, solche Dreschdielen rasch fertig zu erhalten.

Eine Versammlung schwedischer, norwegischer und dänischer Eisenbahn-Fachmänner fand am 28. u. 29. August in Kopenhagen statt. Wir erfahren über dieselbe durch gültige Mittheilung das Folgende. Die Versammlung wurde im Saale der polytechnischen Lehranstalt durch den Sektions-Inspektor Haarloev Namens des dänischen Komités eröffnet. Hr. H. wies darauf hin, dass diese 5. regelmässige Versammlung die erste sei, welche auf dänischem Boden stattfindet, da die früheren 4 sämmtlich in schwedischen Städten abgehalten worden seien. In dem Umstande, dass die Versammlung den Ort ihrer Berathung gewechselt, erblicke er einen Wendepunkt in der Geschichte der Vereinigung und wünsche, dass die Berathungen dieser 5. Versammlung ebenso fruchtbar sein möchten, als diejenigen der vier vorhergegangenen.

Zum Vorsitzenden wurde der Etatsrath V. Rothe, zu Vizepräsidenten der Major Frykholm für Schweden, der Maschinen-Ingenieur Hoff für Norwegen und der Ober-Bahn-Ingenieur G. Bayer für Dänemark gewählt, sowie Ingenieur W. Hoffstedt zum Sekretair. Es wurde mitgetheilt, dass die Gesellschaft 184 Mitglieder in Dänemark, 53 in Norwegen und 194 in Schweden zähle. Die Verhandlungen leitete Ingenieur W. Sahlbom durch einen Vortrag über das Thema: „Welche Erfahrungen sind über die Verwendung der Stahlkopf- und Stahlschienen, besonders im Norden gemacht worden? ein. Hr. Sahlbom glaubt, dass diese Schienen in Schweden allen billigen Anforderungen entsprächen und sich schon jetzt ein günstiges Urtheil über dieselben fällen lasse. — Bei der folgenden Diskussion zeigte sich, dass derartige Schienen auf den jütisch-fühnenschen Bahnen bisher noch gar nicht, auf den seeländischen Bahnen nur wenig angewendet werden. Kapitain Elben empfahl die stark befahrene Strecke Kopenhagen-Hellerup zu Versuchen. Etatsrath Bothe spricht die Ansicht aus, dass kein Zweifel über die Güte dieses Materials sein könne und die Eisenbahntechniker auf die Verwendung der Stahlschienen hinarbeiten müssten. Auf Vorschlag des Hrn. Sahlbom wurde von der Versammlung die Resolution: „Die bei dem Oberbau der nordischen Eisenbahnen verwendeten Bessemerstahlschienen haben allen billigen Anforderungen entsprochen“ angenommen.

Den zweiten Gegenstand der Tagesordnung bildete ein Vortrag des Ing. Fridericia über das Thema: „Welche Oberbau-Systeme haben sich mit Rücksicht auf Festigkeit und Sicherheit, sowohl in technischer als ökonomischer Hinsicht am besten bewährt?“ Die Diskussion über den Gegenstand endete mit der Annahme einer Resolution, in welcher die Versammlung erklärte, dass die gegenwärtig gebräuchlichen Oberbau-Systeme den zu stellenden Anforderungen nicht entsprächen, es mithin noch der Zukunft überlassen bleiben müsse, ein allen Anforderungen genügendes Oberbau-System aufzufinden.

Ingenieur T. Weman aus Schweden behandelte sodann die Frage „In welchen Fällen kann Asphalt oder Fabrikate, zu welchen dieser Stoff benutzt wird, für das Eisenbahnwesen Verwendung finden? Nach kurzer Berathung fand die Ansicht allgemeinen Eingang, dass es sehr wünschenswerth sei, über diesen Gegenstand Erfahrungen zu sammeln und mitzutheilen.

Nachdem die Punkte 4, 5 und 6 von der Tagesordnung abgesetzt waren, verhandelte man noch, ad 7 über die Frage: Ist Mansell's Holzrad zu empfehlen, namentlich in ökonomischer Hinsicht, und „empfiehlt sich die Konstruktion elastischer Räder für Eisenbahnwagen überhaupt? Ingenieur Hoff bemerkte, dass Holzräder schon lange in Norwegen im Gebrauch seien, sich dieselben aber wenig empfehlenswerth gezeigt haben. Er schlägt die Resolution vor „die Mansell'schen Holzräder sind zu verwerfen.“ Dagegen spricht Major Frykholm die Ansicht aus, dass diese Frage noch nicht unbedingt zu entscheiden sei, da in Schweden und Dänemark noch zu wenig Erfahrungen darüber gesammelt seien. Hr. Hoff zog seinen Antrag zurück und wurde hierauf die Resolution angenommen, dass diese Frage für jetzt noch eine offene bleiben müsse.

Die Versammlung schloss mit einem Besuch der Marine-Werkstätten und Docks bei Nyholm.

Vor Beginn der folgenden Versammlung, am 29. August, hatte eine grössere Anzahl der Theilnehmer die Gelegenheit benutzt, die Reparatur-Werkstätten auf dem Bahnhofe Kopenhagen zu besichtigen.

Die Leitung der heutigen Verhandlungen hatte der Vize-Präsident Major Frykholm aus Schweden übernommen. Den ersten Gegenstand der Berathung bildete der Entwurf eines neuen Vereinsstatuts, welches vorlag. Zu einer Diskussion gab nur die Bestimmung über die Wiederkehr der Allgemeinen Versammlungen Gelegenheit. Man entschied sich dahin, die Versammlung alle 2 Jahre, wie bisher, abzuhalten, und nicht jedes Jahr, wie von Einzelnen vorgeschlagen war.

Den zweiten Berathungs-Gegenstand bildete die Frage: „Welche Erfahrungen sind über die in Schoonen gewonnenen Steinkohlen als Brennmaterial für Lokomotiven bisher gemacht worden und wie verhält sich der Brennwerth dieser Steinkohlen zu demjenigen des Torfs. Ingenieur Bistoft aus Däne-

mark behandelt einen Theil der Frage, nämlich den auf den Torf bezüglichen, in einem längeren Vortrage. Er führt die Versuche, welche auf den Baierischen und Oldenburgischen Bahnen mit Torffeuerung gemacht sind, vor und gelangt schliesslich zu dem Resultat, dass die Verwendung des Torfes sich in den nordischen Reichen nur dann empfehlen lasse, wenn derselbe zu einem wesentlich niedrigeren Preise als bisher, geliefert werden könne, dieses aber für lange Zeit wohl nicht zu erwarten sei.

Hier wurde die Verhandlung über diesen Gegenstand vorläufig abgebrochen, um dem inzwischen in der Versammlung erschienenen dänischen Minister Hrn. Tobiesen Gelegenheit zu geben, von der Meinung des Vereins über den letzten Gegenstand der Tagesordnung, betreffend: „die Verbindung der Dänischen und Schwedischen Bahnen“ Kenntniss zu nehmen. Kapitain Bergstroem aus Schweden empfiehlt zu diesem Zwecke die Ausführung einer Dampffähre. Direktor Münter aus Malmö pflichtet dieser Ansicht bei und hält die Anlage einer derartigen Verbindung nur für eine Frage der Zeit. Er bespricht die durch Ebbe und Fluth, Meeres- und Luftströmungen, Eisgang etc. bedingten Einflüsse auf den Gegenstand und gelangt zu dem Schlusse, dass die Verhältnisse im Allgemeinen nicht ungünstig lägen, nur sei zu berücksichtigen, dass sich in nicht zu langer Frist eine ähnliche Verbindung mit den Bahnen Deutschlands als wünschenswerth herausstellen würde. Der Redner erwähnt noch der Erfahrungen, welche mit einer derartigen Anlage zwischen Fünen und Jütland bereits gemacht sind, und stellt schliesslich die Frage zur Berathung, ob die vorgeschlagene Fähre zwischen Kopenhagen und Malmö, oder zwischen Helsingborg und Helsingør zu errichten sei. Die Ingenieure Moeller aus Aarhus und Direktor Nordin aus Schweden sprechen sich beifällig über das Dampffähren-Projekt aus, lassen jedoch die Ortsfrage noch unentschieden. Es zeigt sich in der Versammlung im allgemeinen über diesen Punkt noch Unentschiedenheit, dennoch wird schliesslich die Resolution angenommen, „dass mit allen Kräften auf die Verbindung der Dänischen und Schwedischen Bahnen durch eine Dampffähre hinzuwirken sei, dass aber für jetzt der Ort der Anlage noch nicht endgültig festgestellt werden kann“.

Hiernach nahm die Versammlung die vorher abgebrochene Verhandlung über Kohlen- und Torf-Feuerung bei Lokomotiven wieder auf. Mehrere schwedische Ingenieure theilten die Resultate vergleichender Untersuchungen, welche mit schoonenschen und englischen Steinkohlen vorgenommen worden sind, mit. Der Vorsitzende erwähnt, dass auf den seeländischen Bahnen sowohl schoonensche Steinkohle als auch Torf mit gutem Erfolge verwendet seien. Die Mitglieder aus Schweden halten daran fest, dass die Brauchbarkeit der schoonenschen Steinkohle bereits erprobt sei. Die schliessliche Resolution wird in folgender Form angenommen: „Die Versammlung erkennt an, dass die schoonensche Steinkohle und Torf wohl zur Heizung von Lokomotiven geeignet sind, ob dieses aber in ökonomischer Hinsicht zu empfehlen ist, hängt davon ab, ob diese Materialien in hinlänglicher Menge vorhanden und den englischen Kohlen gegenüber zu hinlänglich niedrigen Preisen bezogen werden können.“

Den 9. Punkt der Tagesordnung betrifft die Methoden, welche zur Erwärmung der Eisenbahn-Wagen am meisten sich empfehlen. Inspektor Haarloev leitet die Berathung ein, indem er konstatiert, dass der Gegenstand sich noch im Zustande des Experimentirens befinde und im allgemeinen die Einrichtungen noch sehr primitiv seien. Hauptbedingungen einer zweckmässigen Heizvorrichtung seien: Gleichmässigkeit und Regulirbarkeit der Wärme, da eine Temperatur von mehr als 8 bis 10° (vielleicht Zentigrade und dann 10—12,5° R.) nicht mehr angenehm sei, ferner Leichtigkeit der Bedienung und Abwendung von Feuersgefahr. Von den 20 bekannten Methoden seien nur 4 beachtenswerth. 1) Die Heizung durch Oefen, die jedoch nur in den Wagen dritter Klasse ausführbar sei; 2) die Erwärmung durch Dampf, der entweder von der Lokomotive oder aus einem besonderen Kessel entnommen werden könne; 3) die Heizung durch präparirte Kohle, welche sich einer ziemlich weiten Verbreitung zu erfreuen habe, und 4) die Luftheizung, welche er, der Redner, am meisten empfehlen könne. Diese von einem österreichischen Ingenieur erfundene Methode entspräche allen billigen Anforderungen mit Rücksicht auf Unterhaltung und Betrieb, nur sei die erste Einrichtung eine recht kostspielige. Nach längerer Diskussion einigte man sich über die von Hrn. Haarloev vorgeschlagene Resolution: dass die Versammlung anerkenne, dass die Frage bezüglich Heizung der Personen-Wagen sich noch im Stadium der Ermittlung befindet, dass jedoch die Erwärmungs-Methoden durch präparirte Kohle, mit Dampf und erwärmter Luft sich zur Anwendung empfehlen, wenn auch keine derselben allen zu stellenden Anforderungen entspricht.

Die Tagesordnung ist hiermit erledigt und fanden schliesslich nur noch die im Statut vorgesehenen Wahlen statt. Etatsrath Rothe schliesst hierauf die Versammlung unter dem Ausdruck des Bedauerns, dass die kurz zugemessene Zeit die eingehende Diskussion einzelner Fragen nicht gestattet habe. Dem Major Frykholm dankt der Vorsitzende für seine erfolgreiche Thätigkeit, die bisherige schwedische Verbindung in eine allgemeine nordische umzuwandeln. Ingen. Hoff ladet die Versammlung zum nächsten Male nach Christiania ein.

Nach Schluss der Sitzung begaben sich die Mitglieder der Versammlung zum Bahnhofe, woselbst der neue Heberlein'sche

Bremsapparat vorgezeigt wurde, dessen wesentliche Eigenschaft, des Schnellbremsens bekannt ist. Mit einem Zuge, der die Gesellschaft nach Klampenbergr führte, wurden praktische Versuche mit der Bremse vorgenommen, wobei sich herausstellte,

dass selbst bei schnellster Fahrt der Stillstand des Zuges in 1 Minute bewirkt werden kann.

In Klampenbergr fand ein Festessen statt, welches durch zahlreiche Toaste belebt, die Theilnehmer lange in heiterster Stimmung vereinigt hielt. E. F.

### Vermischtes.

**Pneumatische Bahnen für den Postgepäck-Verkehr in Berlin.** In No. 12 des deutschen Postarchivs — Amtsblatt der deutschen Reichs-Postverwaltung — findet sich ein von dem Ober-Postsekretär Hrn. Sachs in Berlin verfasster Artikel über diesen Gegenstand, dem wir unter Hinzufügung einiger kurzen Bemerkungen das Folgende entnehmen.

Der Hr. Verfasser geht von der Voraussetzung aus, dass die von ihm generell in Vorschlag gebrachten Bahnen nur für Briefpostsendungen und Werth-Packete kleiner Art benutzt werden sollen. Nach den in anderen Orten, namentlich in London, gemachten Erfahrungen können in einer Röhrenleitung von 30–35<sup>m</sup> Weite kleine Wagen kursiren, welche im Stande sind, eine Last bis zu 8<sup>k</sup> schwer zu befördern; solche Röhren etc. werden für die Berliner pneumatischen Bahnen in Vorschlag gebracht. Sämmtliche Postanstalten Berlins, 41 an der Zahl, mit Ausnahme derjenigen, welche an und jenseits der Verbindungsbahn liegen, sind in das projektirte Bahnnetz einbezogen worden. Um nicht zu lange Leitungen zu erhalten, ferner um temporäre Ueberlastungen und Betriebsstörungen zu vermeiden, und endlich um neue Anlagen jederzeit noch anschliessen zu können, werden statt der Konzentration des Verkehrs an einem Punkte drei Gruppen in Vorschlag gebracht. Jede Gruppe erhält eine möglichst zentral liegende Sammelstation und sind die 3 Gruppen unter einander in Verbindung gesetzt. Als Sammelstationen sind bezw. ins Auge gefasst: für die nördliche Gruppe das Hauptpostamt in der Spandauer Strasse, für die westliche Gruppe das Postamt No. 41 in der Mauerstrasse, und für die östliche Gruppe das Postamt No. 50 in der Köpnickstrasse.

Die Gesammtlänge der erforderlichen Röhrenleitungen beträgt etwa 50 Kilometer; in jeder Hauptstation ist eine Maschine zum Ansaugen oder Einblasen der Luft erforderlich, ausserdem werden etwa 40 Signalapparate aufzustellen sein.

Unter Annahme dieses Bedarfs berechnet der Hr. Verfasser die Anlagekosten der Bahnen zu 413 000 Thlr., nämlich 325 000 Thlr. für die Röhrenleitungen, 30 000 Thlr. für 3 Maschinen und 58 000 Thlr. für 50<sup>km</sup> Telegraphenkabel und die Signalapparate. An Betriebskosten treten hinzu jährlich 50 000 Thlr., nämlich Maschinen- und Heizerlöhne: 5 400 Thlr., Feuerungsmaterial: 4 600 Thlr., Verzinsung des Anlagekapitals: 20 000 Thlr., Amortisation desselben: 12 000 Thlr., Abnutzung des Materials: 8 000 Thlr.

Den vorstehend angegebenen Betriebskosten der pneumatischen Bahnen werden folgende Kosten, welche der in bisheriger Art und Weise geführte Betrieb verursacht, gegenüber gestellt. Löhnung an 100 Postillons: 30 000 Thlr., desgleichen für 30 Postbegleiter zu den Geldtransporten: 12 000 Thlr., Unterhaltungskosten etc. von 150 Pferden: 37 500 Thlr., Abnutzung des Inventars (im Werthe von 50 000 Thlr.): 5 000 Thlr., zusammen 84 500 Thlr.

Es würde sich hiernach eine jährliche Minderausgabe der Postverwaltung von etwa 3 400 Thlrn. zu Gunsten der pneumatischen Bahnen herausstellen, wenn nicht, wie der Herr Verfasser annimmt, die Sachlage noch dadurch wesentlich günstiger sich gestaltet, dass die Ausgaben für Rohrleitungen geringer werden, als sie oben angenommen sind. Die Aussicht hierauf baut der Herr Verfasser auf die Annahme, dass für die Drähte und Leitungen verschiedener Behörden etc. besondere Kanäle (über den Entwässerungskanälen liegend) noch hergestellt werden, in welchen die pneumatischen Röhren gemeinsam mit den andern Röhren untergebracht werden könnten.

Bei den bekannten Bedenken, die der Unterbringung von Gas- und Wasserleitungsröhren in Kanälen entgegenstehen, glauben wir nicht, dass diese Annahme sich verwirklichen wird, fernerweit auch lassen sich gegen einzelne der Geldpositionen, wie sie oben gegriffen sind, und gegen die Art und Weise des angestellten Vergleichs leicht einige Bedenken geltend machen. Dieselben hier vorzubringen, würde aber keinen Werth haben, weil es auf der andern Seite an einem genügend tiefen Einblick in die aus den postalischen Zuständen Berlins zu entnehmenden Grundlagen mangelt.

Ob dem Artikel des Postarchivs eine in den höheren Kreisen der Postverwaltung herrschende Tendenz zu Grunde liegt, oder derselbe nur die blosse Privatmeinung seines Verfassers widerspiegelt, ist uns unbekannt; im Interesse der Verkehrserleichterung in allgemeinem aber, und im besonderen derjenigen von Berlin können wir jenem Unternehmen, das in seinen letzten Zwecken auf eine solche hinausläuft, nur unsere besten Sympathien zuwenden.

**William Fairbairn** †. Am 18. August d. J. starb zu Moor-Park, Farnham, in der Grafschaft Surrey, im Landhause seines Schwiegersohnes, einer der bedeutendsten Ingenieure aller Zeiten, William Fairbairn.

Geboren am 19. Februar 1789 zu Kelso in der Grafschaft Roxburg, als Sohn unbemittelter Eltern musste Fairbairn mit dem Unterricht in einige gewöhnlichen Landschulen sich genügen lassen und konnte dem bei ihm vorhandenen Drang

nach einer weitergehenden Bildung, besonders in mathematischen und naturwissenschaftlichen Gegenständen, nur durch einen nebenherlaufenden Selbstunterricht in Etwas befriedigen. Mit 16 Jahren wurde er als Lehrling bei einem Maschinenmeister in den Kohlenwerken von Newcastle on Tyne eingestellt, wo er etwa 5 Jahre durch blieb und Gelegenheit fand, mit George Stephenson und John Rennie bekannt zu werden. 21 Jahr alt begab er sich auf mehrjährige Reisen — oder besser, auf eine mehrjährige Wanderschaft — zunächst nach London, wo er unter J. Rennie Beschäftigung zu finden hoffte, was ihm jedoch in Folge bestehender Zunftvorschriften misslang. Zurückgekehrt, trat er im Jahre 1814 als Kompagnon in eine Maschinenfabrik zu Manchester ein, welches Verhältniss 16 Jahre lang dauerte. Die Fabrik befasste sich besonders mit dem Bau hydraulischer Motoren und gelangte in dieser Spezialität bald zu besonderem Ansehen. Im Jahre 1831 baute Fairbairn — einer der ersten — ein kleines eisernes Dampfboot, dessen vortreffliche Bewährung die Veranlassung zur Begründung einer eigenen Werftanlage zu Millwall wurde, wo während der ersten 15 Jahre etwa 120 eiserne Boote zur Ausführung kamen; die Anlage ging darnach in anderen Besitz über.

Der dargelegte bedeutende Umfang seiner praktischen Thätigkeit hinderte Fairbairn nicht, sich wissenschaftlichen Bestrebungen und Forschungen in einem Maasse zuzuwenden, wie dies selten vorkommt. Nicht weniger als 15 grössere selbständige Schriften und eine erhebliche Anzahl von Einzel-Artikeln in technischen und wissenschaftlichen Zeitschriften haben ihm zum Verfasser. Als die bekanntesten darunter führen wir hier beispielsweise an:

*Useful Information for Engineers. The Application of Iron to building purposes. Iron-ship Building. Mills and Millwork. Iron-etc. History and Manufacture. Account of the Construction of the Britannia and Conway Tubular Bridges etc.*

Bei Feststellung des Projekts zum Bau der Britannia-Brücke soll Fairbairn in dem Maasse theilhaftig sein, dass seine Vorschläge gegenüber denen G. Stephenson's, zur Wahl des einfachen Röhrensystems geführt haben, welchem Stephenson die Zuthat von Ketten hinzufügen wollte. Keinem andern Techniker oder Gelehrten hat die praktische Festigkeitslehre des Eisens ein solches Maass von Förderung zu danken, als Fairbairn.

Fachliche Vereine und ihr Streben fanden bei ihm die lebhafteste Unterstützung; er war der Hauptbegründer der grossen Manchester Vereinigung von Dampfkesselbesitzern und Mitglied einer ganzen Anzahl von Vereinen und Körperschaften. Es war Fairbairn beschieden, schon bei Lebzeiten zu der ihm gebührenden Anerkennung zu gelangen. Die Universitäten von Edinburgh und Glasgow zeichneten ihn durch Verleihung der Doktorwürde aus; schon 1857 gelegentlich der Manchester Ausstellung von Kunstschätzen, deren Präsident er war, wurde ihm die Erhebung in den Ritterstand angeboten; damals schlug er diese Auszeichnung aus, während er im Jahre 1869 die ihm angebotene Erhebung zum erblichen Baronet annahm. — Auch in Bezug auf sein Familienleben war Fairbairn glücklich; seit 1816 verheirathet, wurden ihm 7 Söhne und 1 Tochter geboren.

Alle Stimmen, welche bisher laut geworden, bestätigen, dass William Fairbairn nicht nur als Fachmann und Mann der Wissenschaft ein hoher Rang gebührt, sondern dass auch sein Charakter als Mensch ein in gleichem Grade achtungswerther war.

**Das einhundertjährige Jubiläum des Bromberger Kanals,** das am 14. September d. J. gefeiert wird, darf in einer Zeit, wo die Anlage neuer Schiffahrtswege wieder eine Tagesfrage geworden ist, auf Beachtung wohl einigen Anspruch erheben.

Der etwa 28<sup>m</sup> lange Kanal verbindet bekanntlich die Netze, den bedeutendsten schiffbaren Nebenfluss der bei Küstrin in die Oder mündenden Warthe, mit der Brahe, dem bedeutendsten Nebenflusse, welchen die Weichsel innerhalb des preussischen Gebietes aufnimmt. Von seiner Mündung in die Netze bei der Stadt Nakel ersteigt der Kanal mit 2 Schleusen die um 5<sup>m</sup> höher liegende, durch einen Zubringer aus dem oberen, nicht schiffbaren Lauf der Netze gespeiste Scheitelstrecke. Von dieser fällt er mit 7 Schleusen bis zu seiner Mündung in die Brahe bei Bromberg hinab; einschliesslich einer achten, im unteren Theile der Brahe liegenden Schleuse beträgt das Totalgefälle auf dieser Seite etwa 25<sup>m</sup>.

Nach einem Artikel der Voss. Ztg. rührt der Gedanke dieses Kanalbaus von einem polnischen Kommissar Jawcin her, der ihn im Jahre 1770, wo der Netzedistrikt schon von preussischen Truppen besetzt war, dem Geh. Finanzrathe von Brenkenhoff vorlegte. Auf den Bericht dieses verdienten Beamten, der bereits die grosse Melioration des Oderbruches ausgeführt hatte, liess Friedrich der Grosse den Bau unmittelbar nach der Besitznahme des Landes in Angriff nehmen. 1772 erfolgten die Vorarbeiten, 1773 begann die eigentliche Ausführung, an welcher 10 000 Menschen thätig waren; im Laufe eines Jahres waren die Erdarbeiten, bis zum Herbst 1774 die (vorläufig hölzernen)

Schleusen beendet. Die Baukosten im Betrage von 750000 Thlr. deckte schon in der nächsten Zeit ein sehr bedeutender Getreidetransport aus Polen nach dem von einer Theuerung heimgesuchten mittleren Deutschland.

Im Laufe der späteren Zeit sind die 4,7 m weiten und 40,5 m langen Schleusen massiv erneuert worden. Seit einigen Jahren ist die Schifffahrt in dem unteren, stark fallenden Laufe der Brahe durch Einlegen einer Kette, an welcher zwei Schleppdampfer gehen, erleichtert worden; an der Einmündung derselben in die Weichsel soll demnächst ein 80 HA grosser, durch ein mit Schleusen versehenes Wehr gegen das Hochwasser der Weichsel abgeschlossener Liegehafen für die dort oftmals zahlreich sich ansammelnden Holzflösse erbaut werden, zu dessen Kosten der Staat 300000 Thlr., die beteiligten Korporationen des Handelsstandes 500000 Thlr. beitragen wollen.

Die Bedeutung des Bromberger Kanals ist von jeher eine ausserordentlich grosse gewesen. Nicht allein, dass die von dem Kanal durchschnittenen, ehemals verödete und verwilderte Landstrecke sich durch ihn zu hoher Blüthe gehoben hat: so ist die durch ihn geschaffene Verbindung des kolossalen Weichselgebietes mit dem mittleren Deutschland auch von dem weitreichendsten Einflusse auf die Entwicklung des Verkehrs im ganzen nordöstlichen Deutschland gewesen. Ehemals war es hauptsächlich polnisches Getreide, das auf ihm verschifft wurde, seit Anlage unseres nordöstlichen Eisenbahn-Netzes aber ist es vorwiegend der Transport von Bauholz, der auf ihm in immer steigendem Umfange betrieben wird. Die Anzahl der den Kanal passierenden Kähne hat sich von 5—800 vor dem Jahre 1817, auf 1400 im Jahre 1818, 3200 i. J. 1850, 4250 i. J. 1860, 4800 i. J. 1870 vermehrt, während der Holztransport von 1817 bis zur Gegenwart von 7000 bis auf mehr als eine halbe Million Stämme gestiegen ist. An der letzten Ziffer sind vorzugsweise Stettin und noch mehr Berlin beteiligt, das sein Bauholz zum überwiegenden Theile aus Polen bezieht.

Ueber die Art der Meldung zur Theilnahme an der bevorstehenden Generalversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine scheint, trotz der mehrfachen Bekanntmachungen des Vorstandes, noch arge Unklarheit zu herrschen, da wir fortwährend bezügliche Anfragen erhalten. Wir sehen uns daher veranlasst, die Sachlage hier nochmals eingehend auseinanderzusetzen.

Der Unterschied zwischen dieser Verband-Versammlung und den früheren Wanderversammlungen deutscher Architekten und Ingenieure ist bekanntlich der, dass an ersteren Jeder — Fachgenosse oder Nichtfachgenosse, — welcher sich bei dem Lokal-Komitee meldete, theilnehmen konnte, während die Berechtigung zur Theilnahme an den Versammlungen des Verbandes nur solchen Persönlichkeiten freisteht, welche Mitglieder eines der zu diesem gehörigen Vereine sind, oder als Gäste (ohne Stimmrecht) von dem Vorstände eines dieser Vereine bzw. dem Lokal-Komitee eingeführt werden.

Da es hiernach gilt, die Legitimation des zur Theilnahme sich Meldenden zu prüfen, so folgt hieraus selbstredend, dass die Meldung nicht mehr, wie früher, direkt bei der Zentralstelle, sondern nur durch Vermittelung der Vorstände der zum Verbands gehörigen Vereine geschehen kann. Zur Vereinfachung der Abrechnung und um den Eisenbahnen, welche Fahrpreismässigungen bewilligt haben, eine Garantie zu bieten, ist es zugleich eingeführt worden, dass der Beitrag zur Versammlung nicht erst nach dem Eintreffen am Festort bezahlt wird, sondern dass die zur Benutzung jener Fahrpreismässigungen legitimirende Mitgliedkarte vorher erworben werden muss.

Durch den Vorstand des Berliner Architekten-Vereins, welcher zur Zeit als Vorort fungirt, sind sämtliche zum Verbands gehörige Einzel-Vereine in den Besitz der von ihnen gewünschten Anzahl von Mitgliedkarten gesetzt worden. Fachgenossen, welche einem dieser Vereine angehören, haben sich demnach unter Einsendung von 10 Thlr. (nunmehr selbstverständlich auf's Schleunigste) an ihre betreffenden Vereinsvorstände in München, Dresden etc. zu wenden, falls sie die Uebersendung einer Mitgliedkarte wünschen. Ausserdem können Mitgliedkarten auch noch unmittelbar vor der Eröffnung und während der Versammlung von solchen Fachgenossen, welche ihre Berechtigung legitimiren, direkt in Berlin entnommen werden. Auf das Recht der Fahrpreismässigung auf den Eisenbahnen müssen dieselben dann allerdings verzichten.

Im Interesse des Fest-Komitees, das bei seinen Veranstaltungen fast durchweg mit einer bestimmten Zahl der Theilnehmer rechnen muss, ist es jedoch dringend wünschenswerth, dass möglichst Wenige diesen letzten Weg einschlagen mögen. Vielmehr ist an Alle, welche ihre Meldung bis jetzt verschoben haben, wiederholt die Bitte zu richten, dieselbe **ungesäumt** nachzuholen.

Fachgenossen oder Freunde des Faches, welche ausserhalb der zum Verbands gehörigen Vereine stehen, aber an der Versammlung als Gäste theilzunehmen wünschen, können einen bezüglichen Antrag entweder an den Vorstand des ihnen zunächst befindlichen Lokal-Vereins, oder, wenn sie es vorziehen, direkt an den Vorstand des Berliner Architektenvereins schriftlich oder mündlich richten und werden von demselben gegen Zahlung des Beitrages dann alsbald eine Mitgliedkarte erhalten. Selbstverständlich wird bei Ertheilung der Karte in keiner Weise engherzig verfahren werden und es ist ein grober Irrthum, wenn von einer absichtlichen Ausschliessung bestimmter

Elemente geredet worden ist. Der Vorstand des Verbandes hat sich vielmehr sogar veranlasst gesehen, an diejenigen organisirten Körperschaften, von deren Mitgliedern vorzusetzen ist, dass sie zunächst ein Interesse haben könnten, als Gäste an unserer Versammlung theilzunehmen, ein Schreiben zu richten, in dem er sie mit den Modalitäten der Theilnahme bekannt macht und seine Vermittelung zur Einführung von Gästen anbietet. Einzelnen Mitgliedern eines der zum Verbands gehörigen Vereine steht das Recht der Einführung von Gästen dagegen **nicht** zu.

#### Ueber die Abnahme der Wassermassen der deutschen Flüsse.

Ueber diesen Gegenstand enthalten die Nummern der Bauzeitung vom 15. und 22. August d. J. zwei längere Artikel.

Ich stimme vollständig mit allen Aufstellungen derselben überein, welche hinweisen auf die ungenügenden Gründe für die verschiedentlich gemachte Behauptung, dass die Abflussmengen unserer Flüsse im Abnehmen begriffen seien. Nicht einverstanden aber bin ich mit den Vorschlägen jenes Artikels über die Art, wie vorliegende vieljährige Pegelbeobachtungen — etwa an der Elbe — für eine Untersuchung dieses Gegenstandes nutzbar gemacht werden könnten. Einen Kardinalpunkt dieser Vorschläge bildet die Annahme der wirklichen Existenz einer sogenannten Wassermengenkurve: die Annahme, dass an einer gegebenen Stelle eines Flusslaufes nahezu gleichen Wasser-Ständen auch gleiche Wasser-Mengen entsprechen.

Soviel ich mich erinnere, weist schon die erste Auflage von Hagen's Handbuch auf das Irrige einer solchen Annahme hin. Wer als Ingenieur mit grossen Flüssen zu thun gehabt hat, muss bemerkt haben, wie an derselben Stelle bei gleichen Hochwasserständen doch ganz verschiedene Flussgeschwindigkeiten Statt haben können. Humphrey und Abbott haben am unteren Mississippi Unterschiede von 30 bis 40% zwischen den Hochwassermengen gleicher Wasserstände gefunden. Oft wird während weniger Stunden Hochwassers mehr Wasser abgeführt als in wochenlangen Zeitabschnitten bei Niedrigwasser. Diese Thatsachen scheinen nun die besagten Vorschläge des genannten Artikels über den Haufen zu werfen.

Man muss den Ablauf des Wassers in Flüssen behufs Erkenntniss der Gesetze desselben ansehen, wie ein Durchwälzen verschiedener, aufeinander folgender Fluthwellen. Wie grössere Wellen kleinere vorangegangene, erst erreichen, dann hinter sich zurück lassen, entstehen die komplizirtesten Verhältnisse; die Gesetze derselben zu erforschen, hat man wohl noch kaum angefangen. Die Theorie bietet hier sehr grosse Schwierigkeiten.

Für eine experimentielle Erforschung ist meines Erachtens das Patent-Log ein sehr willkommenes Instrument. Mittels desselben lassen sich von Tag zu Tag die Wassermengen direkt messen und registriren. Wie die Messung und Registrierung der Regenmengen Sorgfalt verdient, so auch die der Wassermengen unserer Flüsse. Vereinte Pegel- und Beobachtungen längs der Flussläufe werden das Verhalten eines Wasserlaufes von Tag zu Tag fixiren können. Die Querprofile der Flüsse an den Log-Messungsstellen müssen auch von Zeit zu Zeit neu gemessen und die betreffenden Ergebnisse zu den Akten behalten werden. Solche Messungen werden eine gute Grundlage geben für die experimentielle Erforschung der Gesetze des Nicht-Beharrungszustandes eines Flusses und die bisherigen Bestrebungen: Formeln für Beharrungszustände herzustellen, bald antiquirt erscheinen lassen.

In dieser Zeitung vom 6. Juni 1874 habe ich darauf hingewiesen, wie mit Hilfe des Patentlogs vielleicht einige der vorhandenen vieljährigen Beobachtungsreihen von Wasserständen nutzbar gemacht werden können für ein Studium der Frage: ob die jährlichen Wassermengen unserer Flüsse im Abnehmen begriffen seien. Ich würde zu dem Ende erst mehrjährige kombinierte Beobachtungen von Pegel und Patentlog herstellen. Da ein gewisser bedingter Zusammenhang zwischen Wasserstand und Flussgeschwindigkeit allerdings besteht, so wird sich derselbe studiren lassen an solchen noch zu beschaffenden Beobachtungen und die Ergebnisse dieses neuern Studiums, angewendet auf die Wasserstandsbeobachtungen älteren Datums, werden wahrscheinlich gewisse bedingte Schlüsse auf die Wassermengen früherer Jahre zu ziehen erlauben.

Sämmtliche Beobachtungen müssen graphisch aufgetragen werden. Der Grad der Steilheit der Wasserstandkurven, wenn die Stände als Ordinaten und die Zeiten als Abszissen aufgetragen werden, muss mit den Aenderungen der Wassermengen in genauem Zusammenhang stehen. Das Studium dieses Zusammenhangs an neuen Beobachtungsreihen wird ein Licht werfen auf frühere Pegelbeobachtungen. Dazu dürfen aber nur alte Beobachtungsreihen solcher Orte benutzt werden, an welchen das Querprofil des Flussbettes sich im Laufe der Zeit nicht gar zu sehr geändert hat.

#### Aus der Fachliteratur.

Allgemeine Bauzeitung, gegr. von Förster, redig. von A. Köstlin, Verlag von R. v. Waldheim in Wien. Jahrg. 1873. A. Aus dem Gebiete des Hochbaus.

1) Die Vereinshäuser des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des niederösterreichischen Gewerbe-Vereins in der Eschenbachgasse zu Wien, von A. Köstlin. Perspektive und Grundrisse des Hauses sind in Umdruckzeichnungen dargestellt. Der Text ist im Wesentlichen eine Festbetrachtung über



die Entwicklung des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins.

2) Der Nordwestbahnhof zu Wien, mitgetheilt von W. Bäumer, Prof. und Architekt. Mit 13 Bl. Zeichnungen im Atlas.

Das grossartige Personen-Empfangsgebäude des Wiener Nordwestbahnhofes — denn nur um dieses und nicht um den Bahnhof handelt es sich bei der umfassenden Publikation — ist in einem früheren Artikel (No. 1, Jhrg. 72) u. Bl. bereits erwähnt worden. Wir wiederholen in Kürze, dass dasselbe eine 126<sup>m</sup> lange, 39<sup>m</sup> breite, mit sichelartigen (der Dreieckform sehr genäherten) Trägern überspannte Halle enthält, an welche sich seitlich zwei, zu späterer Verlängerung bestimmte Flügel mit den für den eigentlichen Eisenbahnbetrieb dienenden Räumen anschliessen, während vor Kopf ein im Grundriss hufeisenförmiges fünfgeschossiges Gebäude mit den Büreaus und Verwaltungsräumen der Eisenbahn-Direktion sich befindet. Die geschickte und zweckmässige Disposition der Anlage für die praktischen Bedingungen, welche sie zu erfüllen hat, ist in jenem angeführten Artikel näher geschildert und gewürdigt worden, so dass uns an dieser Stelle im Wesentlichen nur noch eine Besprechung des Bauwerks vom architektonischen Standpunkte aus obliegt.

Als eine mustergültige Lösung des schwierigen Problems, welches der Architektur unserer Zeit in dieser spezifisch modernen Aufgabe gesetzt ist, können wir dasselbe — trotz vieler einzelnen Schönheiten — nicht betrachten; es übertrifft manche andere, auf amtlichem Wege zu Stande gekommenen Leistungen dieser Art, aber es ist als künstlerische Leistung den besten der betreffenden neueren Werke, unter denen Wanner's Bahnhofgebäude in Zürich noch immer weitaus den ersten Platz behauptet, nicht ganz ebenbürtig. — Wir würdigen den Bau nach den einzelnen, für die charakteristische Erscheinung desselben vorzugsweise in Betracht kommenden und daher bedeutsamsten Momenten.

Das wichtigste unter diesen und der Ausgangspunkt für den Entwurf des Empfangsgebäudes einer Kopfstation ist selbstverständlich die Halle. Sie wird durch ein breites, durchgehendes Mitteloberlicht und zwei Fensterreihen im oberen Theile der fast 16<sup>m</sup> hohen Seitenwände erleuchtet. Für ihre Ausbildung ist der Fortschritt angenommen, Dach und Längswände in eine Anzahl grösserer Systeme (von 10,5<sup>m</sup> Axe) zu theilen. Den mit breiten Doppelgurtungen ausgeführten Hauptbindern, zwischen welche je zwei als einfache Blechträger gestaltete Zwischenbinder die hölzernen Fetten der Bedachung tragen, entsprechen schwache Pfeilervorlagen, um welche die Horizontalgesimse der Wände verkröpft sind; die letzteren sind durch einen breiten Fries in zwei Zonen getheilt, deren obere jene Rundbogenfenster (5 pro System) enthält, während in der unteren je zwei grosse Rundbogenenthüren und über diesen (in naiver aber sehr unglücklicher Anordnung) je zwei horizontale Fenster sich befinden, welche zur sekundären Beleuchtung der Wartesäle etc. dienen. — Leider ist der Eindruck der Halle, trotz jener im Prinzip durchaus richtigen Gliederung derselben, nicht wesentlich günstiger, als auf anderen Bahnhöfen, wo eine solche fehlt. Die Theilung ist nämlich so schwächlich, dass die Zwischensysteme zu keiner selbstständigen Geltung gelangen können und der Gesamteindruck sich daher im Wesentlichen doch wieder aus der Multiplikation der fortlaufenden Reihe kleiner Einzelmotive ergibt. — In der Verbindung des Dach-Eisenwerks mit der Stein-Architektur der Hallenwände ist kein Fortschritt ersichtlich; sie ist künstlerisch so ungelöst, wie in den meisten modernen Werken, welche eine Kombination beider Materiale zeigen.

Mit der Hallen-Architektur in unmittelbarem Zusammenhange steht einerseits die Anordnung der Seitenfacaden, andererseits die der offenen, dem Bahnhof zugekehrten Kopffacade. In den ersteren erhebt sich die Halle mit ihren Fensterarkaden über die Dachflächen der Seitenbauten; den Zwischenpfeilern im Innern entsprechen flache Vorlagen, um welche sich das Hauptgesims verkröpft und welche mit je einem geflügelten Rade als Akroterie bekrönt sind. Die zweigeschossigen Seitenbauten enthalten eine obere Fensterreihe, die genau mit dem Innern korrespondirt; das obere Geschoss derselben, welches auf der Ankunftsseite gleichfalls rundbogige Thür- und Fensteröffnungen zeigt, wird auf der Abfahrtsseite durch einen Korridor mit zierlicher, aus Glas und Eisen konstruierter Abschlusswand, der als ein zweites Nebenschiff vorgelegt ist, eingenommen. In der künftigen Mittelaxe der Längsfront auf der Abfahrtsseite, vorläufig am Ende des nur bis zu halber Länge ausgeführten Baues, springt das Vestibül und vor diesem eine nach der Grundrissform eines halben Zehnecks angeordnete Vorhalle vor. In schöner Bogen-Architektur gestaltet, in den Polygon-Ecken mit Säulen-Vorlagen besäumt, über welchen auf den entsprechenden Eckpostamenten der Attika Figuren stehen, bildet dieser Hallenbau, als Einzelnes betrachtet, den Glanzpunkt der Aussenarchitektur; freilich steht der Maassstab dieser eingeschossigen Anlage in so starkem Missverhältnisse zu dem System des übrigen Bauwerks, dass sie in der Konzeption des Ganzen als ein grober Missklang empfunden wird, der kaum dem Dilettantismus verziehen werden könnte. — Die offene Kopffacade der Halle zeigt seitlich zwei pylonenartige Wände von der Breite des Perrons, im Untergeschoss durch die Öffnungen nach den Aussenporrons, im Obergeschoss durch zwei

Rundbogenfenster durchbrochen und über dem Hauptgesims mit einer hohen Attika, deren Eckpfeiler wieder das geflügelte Rad tragen, bekrönt. Die Stirnfläche der Binder wird durch eine gradlinige Giebelverkleidung, die sich ohne jede architektonische Vermittelung zwischen den Pylonen spreizt, gedeckt; sie wird scheinbar getragen durch die eiserne Bogenarchitektur der verglasten Abschlusswand, welche auf einen, über dem Untergeschoss durchgehenden horizontalen Gitterträger aufsetzt.

So wenig diese Kopffacade gelungen ist, so steht sie als künstlerische Erfindung doch noch über der entgegengesetzten Facade des Verwaltungsgebäudes, welches den der Stadt zugekehrten Kopfbau bildet. Es ist schon häufig hervorgehoben worden, wie ein derartiger Bau mit seinen, durch das Bedürfniss gebotenen, verhältnissmässig niedrigen Stockwerkhöhen und seinen schmalen Axen sich sehr wenig dazu eignet, das Hauptgebäude eines Bahnhofes zu repräsentiren, und ebenso einig ist man darüber, dass eine charakteristische Facade für das Empfangsgebäude einer Kopfstation notwendiger Weise das Hauptmotiv eines solchen, die Halle, zum Ausdrucke bringen muss. Der Architekt des Nordwestbahnhofes ist nun in den fast unbegreiflichen Missgriff verfallen, das letztere Ziel durch eine Scheinarchitektur anzustreben, wie sie eigenthümlicher uns noch nicht begegnet ist. Das im Grundriss hufeisenförmig gestaltete viergeschossige Verwaltungsgebäude, setzt sich aus zwei annähernd quadratischen Eckbauten und einem schmalen Verbindungsbau zwischen denselben zusammen. Während die ersteren in einer einfachen, an die Stuttgarter Bauten erinnernden Renaissance-Architektur gegliedert worden sind, ist in der Mitte des letzteren ein nach der Front und dem nach der Halle offenen Hofe vorspringender, auf beiden Seiten annähernd gleich gestalteter Prunkbau eingeschoben worden. Zwei Pylonen von der Breite einer Axe, unten mit Fenstern durchbrochen, oben mit Pilastern gesäumt und von einer Attika gekrönt, schliessen denselben ein; zwischen ihnen öffnet sich eine, in der innersten Leibung 11<sup>m</sup> breite Rundbogennische, deren Kämpfer dem kräftigen Brüstungsgesims des obersten Stockwerks entspricht. Das obere Bogenfeld dieser Nische, in welches das zierliche, in der Mittelaxe angebrachte Uhrgehäuse eingreift, ist ganz verglast. Die unteren Stockwerke enthalten gruppirte Fenster und eine schlanke Thür von mächtigen Verhältnissen. Die letztere, zu der eine in den Hof führende Durchfahrt gehört, ist wenigstens dadurch motivirt, dass sie unter ausserordentlichen Verhältnissen auch dem Publikum geöffnet werden kann und einen direkten Ausgang vom Mittelperron gewähren würde; auch die Auszeichnung des im Hauptgeschoss liegenden Sitzungssaales durch drei grosse Fenster ist gerechtfertigt. Die Anordnung der Nische an sich und die Durchbrechung ihres oberen Theils sind dagegen durchaus dekorative, rein äusserliche Motive. Im Innern des Baues geht nicht nur die mittlere Korridorwand durch, sondern der Raum ist auch der Höhe nach durch eine Balkenlage, welche jenen Bogen als Sehne durchschneidet, in zwei Stockwerke getheilt! Dazu kommt dann noch, dass dieser Scheinbau über dem Bogen der Nische durch einen Giebelsattel gekrönt wird, der sich ähnlich zwischen die Pylonen spreizt, wie der der oben beschriebenen anderen Kopffront; eine Anordnung, die wir nach Idee und Detaillirung nur als eine ins Monumentale und Kolossale übersetzte Tischlerarchitektur bezeichnen können.

Was der Architekt in der Detailgestaltung und Dekoration einzelner Innenräume geleistet hat, — eine sehr anziehende perspektivische Ansicht des Abfahrt-Vestibüls ist der Publikation beigelegt — lässt die Mängel in der Gesamtkonzeption seines Werkes nur um so lebhafter bedauern.

Der von dem Oberingenieur Th. Reuter geleitete Bau, dessen Mauerwerk in den Hauptgliederungen aus Haustein, im Uebrigen aus Ziegeln mit Zementverputz ausgeführt ist, hat im Spätherbst 1870 begonnen und ist im Juni 1872 dem Betriebe übergeben worden. Die eigentlichen Baukosten haben 1873 360 Fl. ö. W. betragen.

(Fortsetzung folgt.)

## Brief- und Fragekasten.

Hrn. R. in Strehlen. Wir haben auf die Ventilationsvorrichtungen des in Wien ausgestellten amerikanischen Schulhauses nicht geachtet; auch haben wir über dieselben in technischen Journalen bisher nichts gelesen. Das von Ihnen angeführte Zitat aus der Schrift des Hrn. Prof. Dr. Friedberg lässt vermuthen, dass diese Vorrichtungen in Nichts bestehen, als in zwei durch Klappen verschliessbaren und in ihrer Mündung nach dem Zimmer mit einem Siebe verschlossenen Kanälen, welche das Zimmer mit der Aussenluft in direkte Verbindung setzen, und von denen der in der unteren Zone mündende frische Luft zuführt, der in der oberen Zone mündende die gebrauchte Luft abführen soll. Es ist das eine der primitivsten Arten der Ventilation, deren Wirksamkeit von vielen zufälligen Umständen abhängig und in unserem winterlichen Klima ohne Vorwärmung der von Aussen einströmenden Luft nicht anwendbar ist. Mit solcher Vorwärmung verbunden ist sie in den Berliner Schulen und in anderen mit Wasserheizung versehenen Gebäuden schon längst üblich. (Vid. u. And. pag. 263 Jhrg. 68 u. Bl.) Ueber sehr viel bessere Ventilations-Einrichtungen für Schulen in Verbindung mit einer Luftheizung enthalten die Aufsätze über die Annen-Realschule in Dresden (Jhrg. 71, No. 51 u. Bl.) und über Luftheizung in Berliner Gemeindeschulen (Jhrg. 72, No. 38 bis 40 u. Bl.) Angaben.